

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-337839

(43)Date of publication of application : 21.12.1993

(51)Int.Cl.

B25B 21/02

(21)Application number : 04-171929

(71)Applicant : MIZOBE KUNITAKA

(22)Date of filing : 04.06.1992

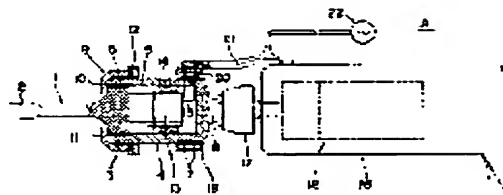
(72)Inventor : MIZOBE KUNITAKA

## (54) SCREW DRIVER DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a technique for allowing corrosion-advanced screw parts to be removed in a simple way.

CONSTITUTION: This screw driver device is provided with a torque transmission part 1 engaged with the head part or side face of a screw component to rotate a screw part, an ultrasonic vibrator 13 receiving the output of an ultrasonic transmitter 22 so as to provide the screw part with ultrasonic vibration through the torque transmission part 1, and a driving part 16 for rotating the torque transmission part 1.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-337839

(43)公開日 平成5年(1993)12月21日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 5 B 21/02

識別記号

庁内整理番号

C 7181-3C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-171929

(22)出願日 平成4年(1992)6月4日

(71)出願人 392011220

溝部 都孝

福岡県福岡市城南区千隈2丁目31番38号

グリーンハイツ城南303号

(72)発明者 溝部 都孝

福岡市城南区千隈2丁目31番38号 グリー

ンハイツ城南303号

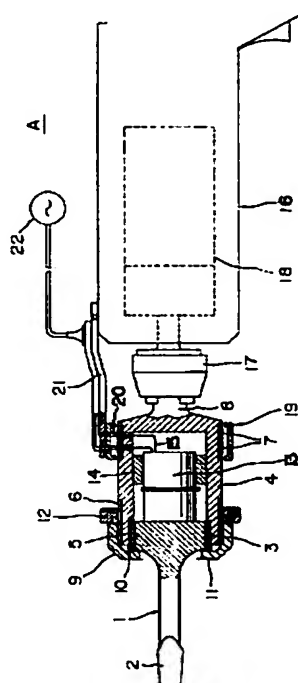
(74)代理人 弁理士 綾田 正道 (外1名)

(54)【発明の名称】 ねじ回し装置

(57)【要約】

【目的】 腐食の進行したねじ部品を簡単に取外することができる技術の提供。

【構成】 ねじ部品の頭部または側面に係合してねじ部を回転させるトルク伝達部1と；超音波発信器22の出力を受けて前記トルク伝達部1を介しねじ部に超音波振動を付与する超音波振動子13と；前記トルク伝達部1を回転させる駆動部16と；を備えている構成。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ねじ部品の頭部または側面に係合してねじ部を回転させるトルク伝達部と；超音波発信器の出力を受けて前記トルク伝達部を介しねじ部に超音波振動を付与する超音波振動子と；前記トルク伝達部を回転させる駆動部と；を備えていることを特徴とするねじ回し装置。

【請求項2】 ねじ部品の頭部または側面に係合してねじ部を回転させるトルク伝達部と；超音波発信器の出力を受けて前記トルク伝達部を介しねじ部に超音波振動を付与する超音波振動子と；前記トルク伝達部を回転させる把持部と；を備えていることを特徴とするねじ回し装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ボルトナット等のねじ部品をねじ回す装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ねじ部品の締付けや取外しには、ドライバーやレンチ類が一般的であり、これ等はねじ部品の頭部や側面に係合してねじ部を回転させるトルク伝達部を把持部先端に設けたもので、把持部を手で回転させるものである。また、電動式のトルクレンチのように、連続的な衝撃力を一定方向に与えることにより六角頭に嵌着したソケット部を回転して作業を行うようにしたものもある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のドライバーやレンチ類では、特に屋外機器等において腐食の進行したねじ部品をゆるめるとき、スムーズにゆるまないため、力を入れすぎてねじ部品のスリワリや十字穴を崩したり、六角頭やナットの角部を崩すことがある。この古く錆付いたねじ部品は再使用することはないが、ねじを取外すことができないと次の作業ができず時間を大変無駄にする場合があるという問題があった。また、再使用できるが、ねじロック剤を使用して固く緩まないねじ部品では、レンチの把持部をハンマー等で叩き、ねじ部を折損してしまうことがある等の問題点があった。

【0004】電動式のトルクレンチでは、ねじ部が緩まないとき、トルクを上げる方法があるが、この場合でも腐食の進行したねじ部品では六角頭の角部を崩したりして後の取外しが困難になるという問題があった。

【0005】本発明は、かかる従来の問題点を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、古く錆付いたり、ねじロック剤を使用して締付けて取外し難いねじ部品でも、スムーズに取外すことができるねじ回し装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため

の手段として本発明請求項1記載のねじ回し装置では、ねじ部品の頭部または側面に係合してねじ部を回転させるトルク伝達部と；超音波発信器の出力を受けて前記トルク伝達部を介しねじ部に超音波振動を付与する超音波振動子と；前記トルク伝達部を回転させる駆動部と；を備えている構成とした。また、請求項2記載のねじ回し装置では、ねじ部品の頭部または側面に係合してねじ部を回転させるトルク伝達部と；超音波発信器の出力を受けて前記トルク伝達部を介しねじ部に超音波振動を付与する超音波振動子と；前記トルク伝達部を回転させる把持部と；を備えている構成とした。本発明の技術は、既に歯科医療において、接着剤を用いて固定したポストを取外し時に、接着部分に超音波振動を付与することにより接着部分の被着界面破壊を発生させて除去する方法を応用したものである。

## 【0007】

【作用】本発明請求項1記載のねじ回し装置では、締付けられているねじ部品を取外すとき、雄ねじと雌ねじとの間に錆が発生して両者が固着していたり、ねじロック剤が使用されていて駆動部が回転できないような場合、頭部または側面に係合したトルク伝達部を介してねじ部に超音波振動を付与する。錆やねじロック剤は、ねじ部材より硬度が低いため、超音波振動による被着界面破壊、または流れが発生して雄ねじと雌ねじとの間が離れるから、駆動部によってスムーズにねじの取外しを行うことができる。ねじ部品の締付け時には、ねじ面同士のスべりが発生し、超音波振動を付与しないときより小さな締付力で良好な締付け状態を得ることができる。

【0008】請求項2記載のねじ回し装置では、手回し型のドライバーやレンチでねじ部品を取外すとき、雄ねじと雌ねじとの間に錆が発生して両者が固着したり、ねじロック剤が使用され無理に廻すとスリワリや十字穴等を崩す恐れがあるような場合、トルク伝達部を介してねじ部に超音波振動を付与する。この場合も、被着界面破壊や流れによって雄ねじと雌ねじとの間が離れるから、手回しによってスムーズにねじの取外しを行うことができる。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明によるねじ回し装置の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。まず図1に基づいて請求項1記載発明によるねじ回し装置を第1実施例で説明する。図において、1はねじ回し装置Aのトルク伝達部であって、ねじ頭部のスリワリに嵌め込むマイナス状の係合部2が先端部に設けられ、後端部外周面にはスプライン3が設けられている。尚、前記係合部2は、プラス状、ソケット（ボックス）状、六角棒状等に形成することもできる。また、スプライン3はセレーションでもよい。

【0010】4は前記トルク伝達部1を着脱自在に嵌着する筒状のケーシングであって、前端内周面には、トル

ク伝達部1のスプライン3を嵌合させるスプライン5が設けられると共に、前端外周面には雄ねじ6が設けられている。後端外周面には該ケーシング4と絶縁されたスリップリング7が設けられ、また、後端面には同一軸心後方に柄部8が突設されている。

【0011】9はケーシング4の雄ねじ6に螺着可能に形成されたリングであって、ケーシング4に螺着したトルク伝達部1のスプライン端面を緩衝材10を介して押圧する縁部11を有している。12はケーシング4の雄ねじ6に螺着したロックナットであって、トルク伝達部1を固定したリング9の緩み防止を行わせる。

【0012】13は超音波振動子であって、ケーシング4内で前記トルク伝達部1の後端面と当接状態になるように支持部材14で保持されている。尚、この場合、トルク伝達部1と超音波振動子13同士は、ねじ部材で締結するようにしてもよい。この超音波振動子13は、ケーシング4内で前記スリップリング7と結線15されている。

【0013】16は充電式の駆動部であって、前端に前記ケーシング4の柄部8を握むチャック17が設けられ内部の電動機18と連結されている。19は給電部であって、絶縁材で上下に開閉可能なリング状に形成され、内部には前記スリップリング7と接触するブラシ20が設けられている。この給電部19は、駆動部16に回転自在に設けられたアーム21に固定されている。

【0014】22は超音波発信器であって、出力100W周波数20KHzの仕様を有する従来公知のものである。

【0015】次に作用を説明する。本実施例のねじ回し装置Aは、電動機18によりチャック17に掴まれたケーシング4が回転し、スプライン5、3を介してトルク伝達部1が回転する。そして、ねじ部品の頭部に係合部2を嵌着したトルク伝達部1が回転（つまりねじ部品の緩めること）ができない場合、超音波発信器22から超音波を出力させる。この場合、超音波信号は、ブラシ20、スリップリング7を介して超音波振動子13に供給される。この超音波振動子13の振動は、トルク伝達部1の係合部2を介してねじ部品に伝達され、ねじ部品の雄ねじと雌ねじの間に介在して両者を固着させている腐食物または異物を被着界面破壊またはそれに流れを発生させるため、ねじ部品の緩め容易に取外すことができる。

【0016】次に、図2に基づいて第2実施例を説明する。尚、本実施例において、前記第1実施例と同一構成部分は同一の符号を付してその説明は省略する。本実施例のねじ回し装置Bは、ケーシング30が駆動部31内に設けられた構造となっている。図において、32はトルク伝達部であって、全体がストレートに形成され先端にはプラス状の係合部2が設けられ、後端には柄部8が設けられている。33はチャックであって、後端軸部3

4の外周面にスプライン35が設けられると共に駆動部31内に配置されている。尚、チャック33の回転締付部に小さなウォームを設けると共に、軸部にホイールギヤを設けて噛合させることにより緩み止めとしてもよい。前記ケーシング30は、前端内周面にスプライン36が設けられ前記チャック33のスプライン35を嵌着させている。超音波振動子13は、該ケーシング30内で前記チャック33の後端面と固着されている。そして、ブラシ20は駆動部31の内面側に設けられ、ケーシング4後端に設けられたスリップリング7と接触するように配置されている。

【0017】本実施例では、超音波振動は、軸部34、チャック33、トルク伝達部32を介して係合部2に伝達される。ねじ取外し作用は前記と同様であるのでその説明は省略する。

【0018】次に図3に基づいて第3実施例を説明する。尚、本実施例においても前記実施例と同一構成部分は同一の符号を付してその説明は省略する。本実施例のねじ回し装置Cは、ケーシング40が電動機18の後端に設けられた構造となっている。図において、41はロータシャフトであって、電動機18の反負荷側エンドブラケット42から後方に突出させている。43はケーシングであって、前端が前記ロータシャフト41に固着されている。超音波振動子13は、前記ケーシング43内で前端側に固着されている。尚、該超音波振動子13は、ケーシング43を介さず、直接ロータシャフト41に固着してもよい。

【0019】本実施例では、超音波振動は、ロータシャフト41、チャック17、トルク伝達部32を介して係合部2に伝達される。ねじ取外し作用は前記と同様であるのでその説明は省略する。

【0020】次に図4に基づいて請求項2記載のねじ回し装置を第4実施例で説明する。尚、本実施例においても前記実施例と同一構成部分は同一の符号を付してその説明は省略する。本実施例のねじ回し装置Dは、手回し用のドライバ形状とした構造となっている。図において、50はケーシングであって、前端には、ストレート形状のトルク伝達部32を着脱自在に固定しその後端部51をケーシング内に突出させるチャック52が設けられ、後端には、柔軟なゴムによる外層53が形成された把持部54が設けられている。超音波振動子13は、ケーシング50内に支持部材55で保持され、前記トルク伝達部32の後端が当接する状態に配置されている。

【0021】本実施例では、超音波振動は、直接トルク伝達部32を介して係合部2に伝達される。ねじ取外し作用は前記と同様であるのでその説明は省略する。

【0022】次に図5に基づいて第5実施例を説明する。尚、本実施例においても前記実施例と同一構成部分は同一の符号を付してその説明は省略する。本実施例のねじ回し装置Eも手回し用のドライバ形状に形成されて

いる。図において、60は把持部であって、前端にはトルク伝達部32を固定するチャック17が設けられ、内部には該チャック17の軸61と固着された超音波振動子13が設けられている。また、該把持部60も柔軟なゴムによる外層53が設けられている。

【0023】本実施例では、超音波振動は、チャック17、トルク伝達部32を介して係合部2に伝達される。ねじ取外し作用は前記と同様であるのでその説明は省略する。

【0024】以上、本発明の実施例を説明してきたが、本発明の具体的な構成はこの実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。例えば、実施例では、ドライバ状のねじ回し装置で説明してきたが、これに限らず、図6に示すように、スパナ70の締付部71に設けてもよい。この場合、超音波振動子13は締付方向（図の一点鎖線で示す）と緩め方向（図の実線で示す）に切換え使用するようにしてもよい。

【0025】超音波周波数や出力は任意に設定できるものである。また、タイマー等を設けてもよい。

【0026】超音波振動の伝達過程で発熱が悪影響を与える場合は、ファンや冷却素子等による冷却手段を設けてもよい。

【0027】超音波振動子の取付方向は任意であり、トルク伝達部の軸心方向に振動させる以外に、トルク伝達部の軸心に対し傾斜または直交状態に取付け、またはリンクやホーンを介し斜め方向や直角方向に振動させるようにしてもよい。

【0028】

【発明の効果】以上、説明してきたように請求項1記載のねじ回し装置にあっては、前記構成としたため、腐食が進行したねじ部品の雄ねじと雌ねじ間に介在して両者を固着している腐食物または異物を被着界面破壊、またはそれに流れを発生させることによって、ねじ部品を容易に取外すことができる。ねじ部品の締付けにおいてもねじ部品に超音波振動を付与することにより、締付けを容易にし、良好な締付状態とすることができる。駆動部

を備えたドライバに設けたことによって、特に大量のねじ部品の締付けや取外しを容易に行うことができる等の効果が得られる。

【0029】また、請求項2記載のねじ回し装置にあっては、前記構成としたため、腐食が進行したねじ部品の雄ねじと雌ねじ間に介在して両者を固着している腐食物または異物を被着界面破壊、またはそれに流れを発生させることによって、ねじ部品を容易に取外すことができる。ねじ部品の締付けにおいてもねじ部品に超音波振動を付与することにより、締付けを容易にし、良好な締付状態とすることができる。特に手回しドライバに設けたことによって、ねじ部品のスリワリや十字穴を崩して取外しができなくなるようなことがなく、また、ねじ頭部やナット等に嵌着したスパナをハンマ等で叩いて取外す必要がないため、ねじ部品を折損することなく取外すことができる等の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明ねじ回し装置の第1実施例を示す説明図である。

【図2】同上の第2実施例を示す説明図である。

【図3】同上の第3実施例を示す説明図である。

【図4】同上の第4実施例を示す説明図である。

【図5】同上の第5実施例を示す説明図である。

【図6】他の実施例を示す説明図である。

【符号の説明】

A, B, C, D, E ねじ回し装置

1, 32 トルク伝達部

2 係合部

13 超音波振動子

16, 31 駆動部

17, 33, 52 チャック

18 電動機（駆動部）

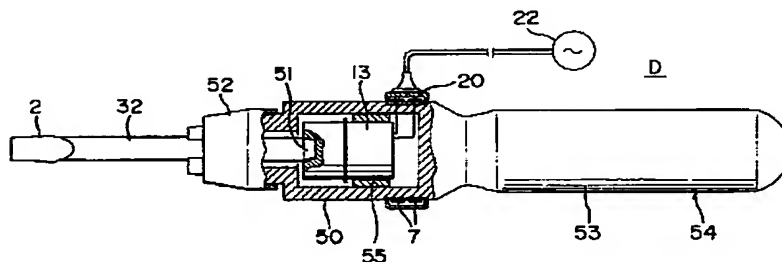
22 超音波発信器

53 ゴムによる外層（把持部）

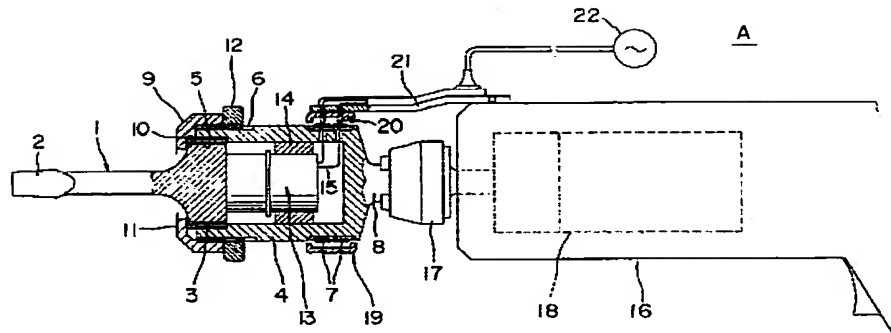
54, 60 把持部

70 スパナ（ねじ回し装置）

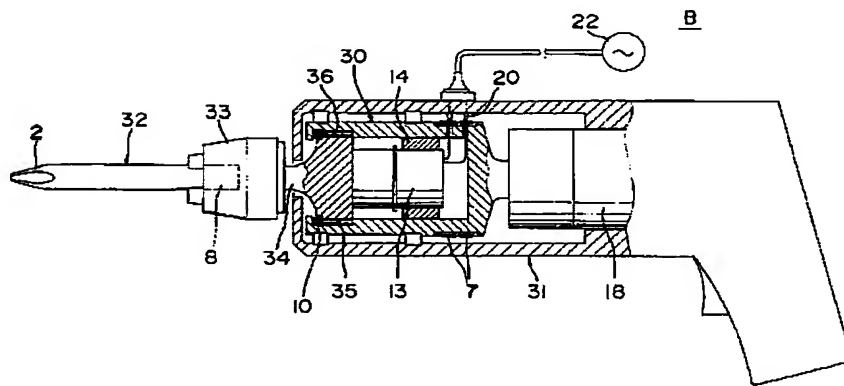
【図4】



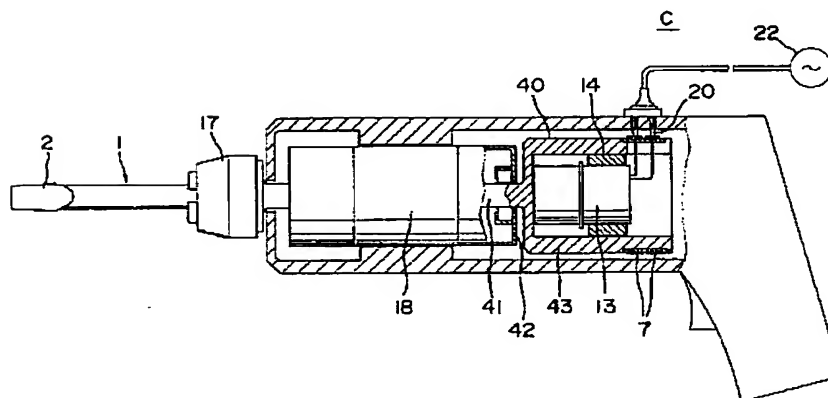
【図1】



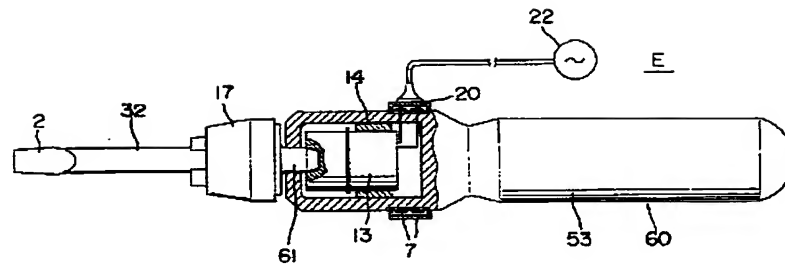
【図2】



【図3】



【図 5】



【図 6】

